



# MATHS

## BOOKS - MATHS

### द्वितीय कोटि का अवकलज

उदाहरण

1. यदि  $y = x^2$  तो  $\frac{d^2y}{dx^2} =$

A.  $6x$

B. 6

C. 0

D. 2

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न फलनों का द्वितीय कोटि का अवकलज प्राप्त कीजिए।

$$x^2 + 3x + 2$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न फलनों का द्वितीय कोटि का अवकलज प्राप्त कीजिए।

$$x^{20}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न फलनों का द्वितीय कोटि का अवकलज प्राप्त कीजिए।

$$\log \log x$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $y = 5 \cos, x - 3 \sin, x$  है, तो सिद्ध कीजिए  
की

$$\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $y = e^x(a \cos x + b \sin x)$  है, तो सिद्ध कीजिए  
की

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 2y = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $e^y(x + 1) = 1$  है, तो दिखाइए:

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \left( \frac{dy}{dx} \right)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $y = \cos^{-1} x$  है, तो  $\frac{d^2y}{dx^2}$  को केवल  $y$  के पदों में ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $Ae^{mx} + Be^{nx}$  तो दर्शाइए की

$$\frac{d^2y}{dx^2} - (m + n) \frac{dy}{dx} + mny = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $y = 500e^{7x} + 600x^{-7x}$  है, तो दर्शाइए की

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 49y$$



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $x = a \cos^3 \theta$  और  $y = a \sin^3 \theta$  तो  $\theta = \frac{\pi}{3}$

पर  $\frac{d^2y}{dx^2}$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $y = 3e^{2x} + 2e^{3x}$  है, तो सिद्ध कीजिए की

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 5\frac{dy}{dx} + 6y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $y = (\sin^{-1} x)^2$  है तो दर्शाइए की

$$(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - 2 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास

1. यदि  $y^2 = ax^2 + b$ , तब  $\frac{d^2y}{dx^2} = ?$

A.  $\frac{x^3}{ab}$

B.  $\frac{ab}{y^2}$



C.  $\frac{ab}{y^3}$

D.  $\frac{ab}{x^3}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि  $y = 2x^3 + 3x^2 + 6$ , तब  $\frac{d^2y}{dx^2} =$

A.  $6x^2 + 6x$

B.  $12x + 6$

C.  $6x^2 + 6$

D.  $12x^2 + 12$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. यदि  $y = x^3 + \tan x$ , तब  $\frac{d^2y}{dx^2} =$

A.  $6x + 2 \sec^2 x \tan x$

B.  $6 + 4 \sec^2 x \tan x$

C.  $6x + 2 \sec x \tan x$

D.  $6 + \sec x \tan x$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. यदि  $y = e^x \sin x$ , तब  $\frac{d^2y}{dx^2} =$

A.  $2 \sin x e^x$

B.  $2 \sec x e^x$

C.  $2 \operatorname{cosec} x e^x$

D.  $2 \cos x e^x$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न का द्वितीय अवकलज प्राप्त कीजिए

$$6x^5 + 3x^3 + 6x^2$$



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न का द्वितीय अवकलज प्राप्त कीजिए

$$(ax + b)^m$$



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न का द्वितीय अवकलज प्राप्त कीजिए

$$e^{2x} - \log x$$



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न का द्वितीय अवकलज प्राप्त कीजिए

$$xe^x$$



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न का द्वितीय अवकलज प्राप्त कीजिए

$$x^2 \log x$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $y = \tan x$  तो  $\frac{d^2y}{dx^2}$  प्राप्त कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $y = (\log x)^2$  तो सिद्ध कीजिए

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} = 2$$



वीडियो उत्तर देखें

12. फलन  $x \cdot \cos x$  का द्वितीय कोटि का अवकलज ज्ञात कीजिए.



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $y = \tan x + \sec x$ , तो सिद्ध कीजिए

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\cos x}{(1 - \sin x)^2}$$



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $x = at^3$ ,  $y = bt^2$  तो  $\frac{d^2y}{dx^2}$  ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

15.  $\frac{d^2y}{dx^2}$  प्राप्त कीजिए जब  $x = at^2$ ,  $y = 2at$

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $y = \sin(\sin x)$  तो सिद्ध कीजिए

$$\frac{d^2y}{dx^2} + \tan x \frac{dy}{dx} + y \cos^2 x = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें



17. यदि  $x = a \cos 2t$ ,  $y = b \sin^2 t$  तो दिखाइए

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित फलनों के द्वितीय अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए ।

$$e^x \sin 5x$$

 वीडियो उत्तर देखें

19.  $e^{6x} \cos 3x$



वीडियो उत्तर देखें

20.  $\sin(\log x)$



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $y = A \sin mx + B \cos mx$  तो सिद्ध कीजिए

$$\frac{d^2y}{dx^2} + my^2 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $y = a \sin x + b \cos x$ , तो सिद्ध कीजिए

$$\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $y = e^{ax} \sin bx$ , तो सिद्ध कीजिए :

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 2a \frac{dy}{dx} + (a^2 + b^2)y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $y = e^x \sin x$ , तो सिद्ध कीजिए

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 2y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $y = (\log x)^2$  तो सिद्ध कीजिए

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} = 2$$



वीडियो उत्तर देखें

26. यदि  $y = x + \cot x$ , तो सिद्ध कीजिए

$$\sin^2 x \frac{d^2 y}{dx^2} - 2y + 2x = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $y = \log(x + \sqrt{x^2 + a^2})$  तो तब दर्शाइए

की

$$(x^2 + a^2) \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि  $x = a \sin t$  तथा

$$y = a \left( \cos t + \log \tan \frac{t}{2} \right) \text{ तब } \frac{d^2y}{dx^2} \text{ ज्ञात कीजिए}$$

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि  $y = (\tan^{-1} x)^2$  तब दर्शाइए की

$$(1 + x)^2 \frac{d^2y}{dx^2} + 2x(x^2 + 1) \frac{dy}{dx} = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि  $y = e^{m \sin^{-1} x}$  तब दर्शाइए की

$$(1 - x)^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - my^2 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी इ आर टी

1. प्रदत्त फलन का  $x$  के सापेक्ष अवकलन कीजिए

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^x \left(1 + \frac{1}{x}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $x = a \left( \cos t + \log \tan \frac{t}{2} \right)$ ,  $ya = \sin t$ ,

तो  $\frac{d^2y}{dt^2}$  तथा  $\frac{d^2y}{dx^2}$  ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3.  $y = 3 \cos(\log x) + 4 \sin(\log x)$  तो दिखाइए

$$x^2 y_2 + x y_1 y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें



4. यदि  $y = (\tan^{-1} x)^2$  तो दिखाइए

$$(x^2 + 1)^2 y_2 + 2x(x^2 + 1)y_1 = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. फलन  $\tan^{-1} x$  का द्वितीय कोटि का अवकलज ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $y = x^{(x^2-3)} + (x-3)^{x^2}$ ,  $x > 3$  के लिए,  $\frac{dy}{dx}$

ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = c^2$  कुछ  $c > 0$ ,

दिखाइए  $\frac{\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}}{\frac{d^2y}{dx^2}}$  स्थिर है तथा  $a$  और  $b$  से

स्वतंत्र है

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $x = a(\cos t + t \sin t)$  और

$y = a(\sin t - t \cos t)$  तो  $\frac{d^2y}{dx^2}$  प्राप्त कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी इ आर टी एक्सेम्पलर

1. यदि  $y = \tan^{-1} x$  तो केवल  $y$  के दाये पदों में  $\frac{d^2y}{dx^2}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $x^m y^n = (x + y)^{m+n}$  है तो सिद्ध कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} \text{ और}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $x^m y^n = (x + y)^{m+n}$  है तो सिद्ध कीजिए :

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $x = \sin t$  और  $y = \sin pt$  है तो सिद्ध कीजिए

की  $(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + p^2y = 0$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $y = x^{\tan x} + \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{2}$  तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $x = t^2$  और  $y = t^3$  है, तो  $\frac{d^2y}{dx^2}$  है।

A.  $\frac{3}{2}$

B.  $\frac{3}{4t}$

C.  $\frac{3}{2t}$

D.  $\frac{3}{2t}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय वृद्धि कौशल प्रश्न

1. यदि  $y = x^x$  तब निम्न का मान ज्ञात कीजिए

$$\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{1}{y} \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - \frac{y}{x} = ??$$

A. A) 0

B. B) 1

C. C) 2

D. D) 3

**Answer:**  $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{1}{y} \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - \frac{y}{x} = 0$



वीडियो उत्तर देखें

1.  $\frac{d^2x}{dy^2}$  बराबर है :

A.  $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)\left(\frac{dy}{dx}\right)^{-2}$

B.  $-\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)\left(\frac{dy}{dx}\right)^{-3}$

C.  $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{-1}$

D.  $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{-1}\left(\frac{dy}{dx}\right)^{-3}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें



2. माना की  $f(x) = x|x|$  तथा  $g(x) = \sin x$

कथन 1:  $g \circ f, x = 0$  पर अवकलनीय है तथा इसका अवकलज इस बिंदु पर सतत है।

कथन 2 :  $g \circ f, x = 0$  पर तो बार अवकलनीय है।

A. कथन 1 सत्य है , कथन 2 सत्य है। कथन 2 कथन 1

की सही व्याख्या है।

B. कथन 1 सत्य है , कथन 2 सत्य है। कथन 2 कथन 1

की सही व्याख्या नहीं है।

C. कथन 1 सत्य है , कथन 2 असत्य है।

D. कथन 1 असत्य है , कथन 2 सत्य है।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**